

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi ini sampah-sampah banyak berserakan, khususnya sampah rumah tangga. Aktivitas manusia yang padat membuat sampah sering sekali diabaikan sehingga sampah menumpuk. Sampah yang dihasilkan tersebut berupa sampah organik dan anorganik. Sampah organik banyak memiliki manfaat, salah satunya dalam pembuatan pupuk kompos. Pada era globalisasi ini juga kebutuhan para petani akan ketersediaan pupuk juga meningkat pesat hal ini dikarenakan meningkatnya populasi manusia dan kebutuhan akan bahan pangan. Dikarenakan faktor tersebutlah perlu memanfaatkan pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos agar sampah tidak berserakan dan dapat memenuhi kebutuhan pupuk para petani.

Pupuk kompos adalah salah satu pupuk organik buatan manusia yang dibuat dari proses pembusukan sisa-sisa bahan organik seperti tanaman maupun hewan. Proses pembuatan pupuk kompos memerlukan perajangan karena semakin halus hasil dari perajangan akan mempercepat proses dekomposisi dan hal lain yang perlu diperhatikan dalam proses dekomposisi pupuk kompos adalah pengadukan, suhu, kelembapan, dan pH untuk menjaga berkembangnya aktifitas mikroorganisme.^[1]

Kendala yang dialami pada pembuatan pupuk kompos adalah proses pembuatan yang sangat lama sehingga para petani merasa malas dan enggan untuk membuat pupuk kompos sendiri. Proses yang dapat mempengaruhi lamanya pembuatan pupuk kompos adalah pada proses dekomposisi. Proses dekomposisi ini melibatkan mikroba dalam proses penguraian sampah organik.

Mikroba dapat bekerja secara optimal pada suhu antara $\pm 40^{\circ}\text{C}$ selama beberapa minggu tergantung jumlah bahan yang digunakan. Apabila suhu terlalu tinggi mikroba akan mati, sebaliknya jika suhu terlalu rendah mikroba akan berhenti bekerja. Kelembapan ideal pada proses pengomposan ialah pada persentase $\pm 50\%$. Kelembapan yang tidak sesuai dapat menyebabkan mikroorganisme tidak dapat berkembang bahkan bisa mati. PH kompos yang baik adalah 6,5 - 7,5 (netral) karena dapat mempengaruhi aktivitas mikroorganisme dalam proses dekomposisi atau penguraian.^[2]

Dari alat yang sudah ada yang dibuat oleh mahasiswa STIKOM yang bernama Rio Pratama Putra masih menggunakan satu sensor yang digunakan dalam proses dekomposisi yaitu SHT11.^[3] Maka dari itu diperlukan penambahan sensor berupa sensor soil moisture dan sensor pH agar dapat mengontrol suhu, kelembapan, serta pH lebih akurat pada proses dekomposisi agar dapat menghasilkan kinerja dan hasil dekomposisi yang maksimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan yang dapat diutarakan adalah :

1. Bagaimana cara mempercepat pembuatan pupuk kompos ?
2. Bagaimana cara membuat sistem pengadukan menggunakan motor AC untuk mengaduk bahan pembuatan kompos setiap 2 hari sekali ?
3. Bagaimana cara membuat sistem otomatisasi penyemprotan menggunakan pompa untuk menjaga kelembapan, dan pH yang dibutuhkan ?
4. Bagaimana cara membuat sistem otomatisasi pengontrolan suhu dengan lampu agar suhu tetap dalam keadaan stabil ?
5. Bagaimana cara menampilkan waktu, suhu, kelembapan serta pH untuk mengetahui parameter yang dibutuhkan dalam proses dekomposisi pada LCD ?
6. Bagaimana cara membuat program data logger untuk merekam data selama 1 jam sekali ?

1.3 Tujuan

Membuat alat otomatisasi suhu, pH, dan kelembapan pada proses dekomposisi pembuatan pupuk kompos berbasis arduino dan diharapkan alat ini kedepannya dapat membantu masyarakat serta para petani dalam mempermudah dan mempercepat pembuatan pupuk kompos dan dapat menghasilkan pupuk kompos dengan kematangan yang tepat serta mampu mengurangi sampah-sampah organik yang dapat menjadi wabah penyakit apabila dibiarkan begitu saja.

1.4 Batasan Masalah

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan tujuan yang diharapkan dan tetap pada konsep awal yang telah dibuat dan tidak

terjadi penyimpangan, maka diperlukan beberapa batasan masalah, antara lain :

1. Alat hanya menghasilkan satu kali pemrosesan pembuatan kompos.
2. Tidak membahas tentang mikroorganisme.
3. Sampah organik yang digunakan berupa sayuran, dan dedaunan.
4. Tidak membahas bentuk dari baling-baling pengaduk.
5. Perekam data kerja alat menggunakan data logger shield hanya dilakukan dalam waktu satu jam sekali.
6. Pengisian tangki air kapur dan cairan EM4 dilakukan secara manual.
7. Kapasitas penampungan bahan pembuatan pupuk kompos pada alat hanya 3kg.
8. Kapasitas penampungan tangki air kapur dan cairan EM4 hanya sebanyak 2,5 liter tiap tangkinya.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memahami pembahasan penulisan skripsi ini, sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III : METODE PERENCANAAN

Membahas tentang perencanaan dan proses pembuatan meliputi perencanaan, pembuatan alat, cara kerja, dan penggunaan alat.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA

Membahas tentang pembahasan dan analisa alat dari hasil yang diperoleh pada pengujian.

BAB V : PENUTUP

Berisi tentang semua kesimpulan yang berhubungan dengan penulisan skripsi dan saran yang digunakan sebagai pertimbangan dalam pengembangan selanjutnya.